

DOORWAY SHUTTING OFF APPARATUS OF REFRIGRATOR ETC .

Patent number: JP51118149
Publication date: 1976-10-16
Inventor: MATSUI SHIGEO
Applicant: NIPPON AIR CURTAIN KK
Classification:
- **International:** F24F9/00; F25D17/06
- **europaean:**
Application number: JP19750044076 19750411
Priority number(s):

Abstract of JP51118149

PURPOSE:In a horizontal blown out air curtain apparatus to shut off the doorway of a refrigerator etc., an in shutting effect is attainable by generations of gas stream with large quantity of a blown out gas at upper pos the doorway, and a large quantity of a suction gas at down position of the doorway.



特 許 願



昭和50年4月11日

特許庁長官 斉藤英雄殿

1. 発明の名称 **レイフコウ、チャクチャクタンク**
冷蔵庫等の出入口遮断装置
2. 発明者 **ジャクヨウ**
住所 東京都渋谷区代々木3-28-2 松井茂夫
氏名 **マツイ ジョウ** マンション1F
3. 特許出願人 **ジャクヨウ**
住所 東京都渋谷区代々木3-33-15
氏名 **日本エアーカーテン株式会社** マツイジョウ
代表者 松井茂夫
4. 代理人 **大 塚 正**
住所 (6143) 東京都渋谷区渋谷1-17-1
氏名 木下ビル502号
大塚特許事務所
弁理士 大塚 正
5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 願書副本	1 通
(4) 委任状	1 通
(5) 出願料納付書	1 通

50 044076

明 細 書

1. 発明の名称 **冷蔵庫等の出入口遮断装置**

2. 特許請求の範囲

冷蔵庫等の出入口のかまの庫内側にそつて吐
出柱、吸込柱およびこれらを連結する水平柱から
なるダクトをもつ横流式エアーカーテン装置を設
け、吸込柱には下方部分において広く、上方部分
に至るに従つて狭い開口面積をもつ吸込口を設け
たことにより、出入口の開口の上部においては大
きい吐出気流を、下部においては大きい吸込気流
を生じるようにさせた冷蔵庫等の出入口遮断装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、冷蔵庫等、内部の温度を人工的に外
気温から著しく低く保つ必要のある閉鎖空間（以
下、冷蔵庫等とよぶ。）で人が出入りする出入口
をもつものにおいて、出入口で庫内外の空気の交
流を効果的に遮断することにより庫内の気温の上
昇を防止するエアーカーテン装置に関するもので
ある。

冷蔵庫等の出入口において、庫内外の空気の温

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 51-118149

③公開日 昭51. (1976) 10. 16

②特願昭 50-44076

②出願日 昭50. (1975) 4. 11

審査請求 有

(全3頁)

庁内整理番号

6625 32
7024 32

②日本分類

70 A0
70 B18

⑤ Int. Cl?

F24F 9/00
F25D 17/06

度差に基づく自然対流を遮断するのに、最近エアー
カーテン装置が用いられるようになってきた。こ
の場合、冷蔵庫等の出入口の寸法は通常縦幅が上下
の両端に比し狭いので横流式エアーカーテン装置
の使用が有利であるが、構造上から閉鎖用の扉が
じやまになり一般に吹下し式が採用されている。

一方、第2図を参照し、門型の管路をもつ縦流
横流式エアーカーテン装置にあつては、吐出柱a
および吸込柱b内に案内壁などを設けることに
より、側柱間を流れる気流の強さの均一化をはか
るのが普通である。しかしながら本発明者の研究
によれば、冷蔵庫の出入口のように内外の気温差
が大きい場合においては、このような従来の縦流
横流式エアーカーテン装置では、出入口の上部に
おいては吸込柱bによつて比較的多数の高温空気
が吸込まれる一方、吐出柱aからは比較的低温で
少量の気流が放出するため、特に出入口の下部に
おいて庫内から放出する気流に対する遮断効果
が低いことがわかった。

本発明は、冷蔵庫等、内外の気温差が大きい閉

傾空筒の出入口に溜城横流式エアカーテンを設ける場合の上記した欠点を除去することができたもので、出入口の開口の上部においては大きい吐気流を、下部においては大きい吸込気流を生じようとするることによつて上記した欠点を解消した。

以下、本発明を図示した実施例につき説明する。冷媒庫の出入口遮断装置1は、冷媒庫の出入口2のかまち3の庫内側にそつて取付けた垂直中空の吐出柱4、吸込柱5およびこれら両柱を上部において連結する中空の水平柱6よりなる一連の円形ダクトを有する。吐出柱4には、ガイドベーン7を取付けた吐出口8を円筒側面に設けてある。吸込柱5には、吸込口9が設けてあり、その吸込口9は図示例のように、下方部分において広く、上方部分になるに従つて狭い開口面積をもっている。水平柱6の内部には、循環用の電動送風機10が取付けてある。

本発明装置は上記のようにしてなるので、電動送風機10により送り出される空気は、第3図の矢

(3)

垂直方向の距離にはほぼ比例する。したがつて、出入口2の開口の下部においては、下方ほど大きい吸込気流が生ずる。

ところで、前記したように、吐出口8からの吐気流は下方に至るに従つて弱いので、吸込気流はほとんど庫内から流出する冷気流である。そして吸込口9から吸込まれた冷気流が送風されて吐出口8から吐出されるが、その風量は上方に至るに従つて大きい。従つて庫内に侵入しようとする吸気流はこの強い吐気流によつて効果的に遮断される。

なお、エアカーテン流には、前記のように、庫内冷気が多量に混入するので、その温度は庫外の気温より著しく低温となるので、電動送風機10の駆動用電動機11の冷却効果を高めるとともに庫内外間の気温の勾配をゆるめ、庫内外の空気の自然対流は極度に弱まる。さらに、出入口遮断装置1は庫内側に設けられているのでその端だけ冷媒庫の内壁より引込んだ位置に冷気の流出点が存在することになり、入口抵抗が増大し冷気の流出が

(5)

印の同様に水平柱6、吐出柱4、吸込柱5の順に循環し、吐出柱4と吸込柱5との間はガイドベーン7により送風されたエアカーテン流となつて出入口2の開口を水平方向に流れる。図示の例の吐出柱4は側面積が一様な角柱状ダクトで内部に第2図に示したような案内壁などが設けてない。また吐出口8も上から下まで均等な開を有している。これは吐出口8の上部において吸気流が大きく、下方になるに従つて吸気流を小さくするためである。即ち、一定側面積のダクトおよび開口によれば管端抵抗は開口部の上の方ほど小さく下方になるに従つて大となるからである。吸込柱5は角柱状ダクトで、吸込口9の開口面積が上方ほど小さく下方になるに従つて大であるから吸込口9における吸込能力は下方になるに従つて大きい。一方、庫内外の気圧差に生ずる圧力差は、第1図に示すように出入口2の開口の上部においては庫外から庫内にむかう吸気流の圧力があり、同じく下部においては庫内から庫外にむかう冷気流の圧力があり、いずれもその大きさが開口の高さの中央部からの

(4)

抑制される効果もある。

上述のように、本発明によれば、エアカーテン装置の吐出柱は前記したように、ガイドウォール等のない単なる中空柱とすれば足りるし、吸込柱は吸込口を下方になるほど大きく設けるのみの簡単な構造により、冷媒庫等の出入口の開口の上部における吸気の庫内流入が吐出口から吸気される冷気流により効果的に遮断される一方、出口の下部における吸気の庫外抽出は吐気流による遮断よりも、主として吸込気流を大きくしたことによつて、庫外へ抽出しようとする吸気の圧力を下げることににより効果的に防止される。さらに、この冷気の吸込みには、エアカーテン流の気温を下げ、庫内外間の気温の勾配を緩め、それによつて冷気の庫外抽出を抑制する効果もある。したがつて、本発明によれば、吐気流の流速とその厚みを比較的小さく設計しても十分な遮断効果をあげることができ、設置を小型化し、製作コストを著しく低減することができる。

4. 図面の簡単な説明

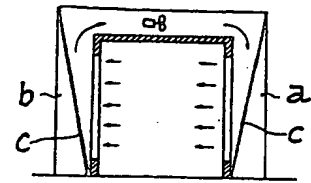
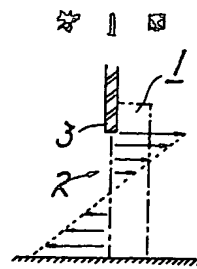
(6)

第 1 図は庫内外の空気の圧力差の説明図、第 2 図は従来の箱型横流式エアーカーテン装置の正面縦断面図、第 3 図は本発明実施例の縦断面および作用説明用側面図である。

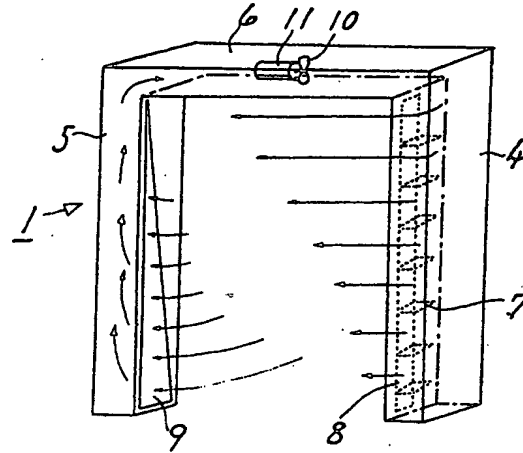
1 は出入口遮断装置、2 は出入口、3 はかまち、4、a は吐出柱、5、b は吸込柱、c は案内壁、6 は水平柱、7 はガイドベーン、8 は吐出口、9 は吸込口、10 は電動送風機である。

特許出願人 日本エアーカーテン株式会社

代理人 弁理士 大 塚 正 廣



第 3 図



(7)